

# Cuantificación de cargas de aportes, regiones de mayor presión sobre la calidad, resultados esperados y escenarios de buenas prácticas.

---

Actualización del monitoreo de calidad de aguas

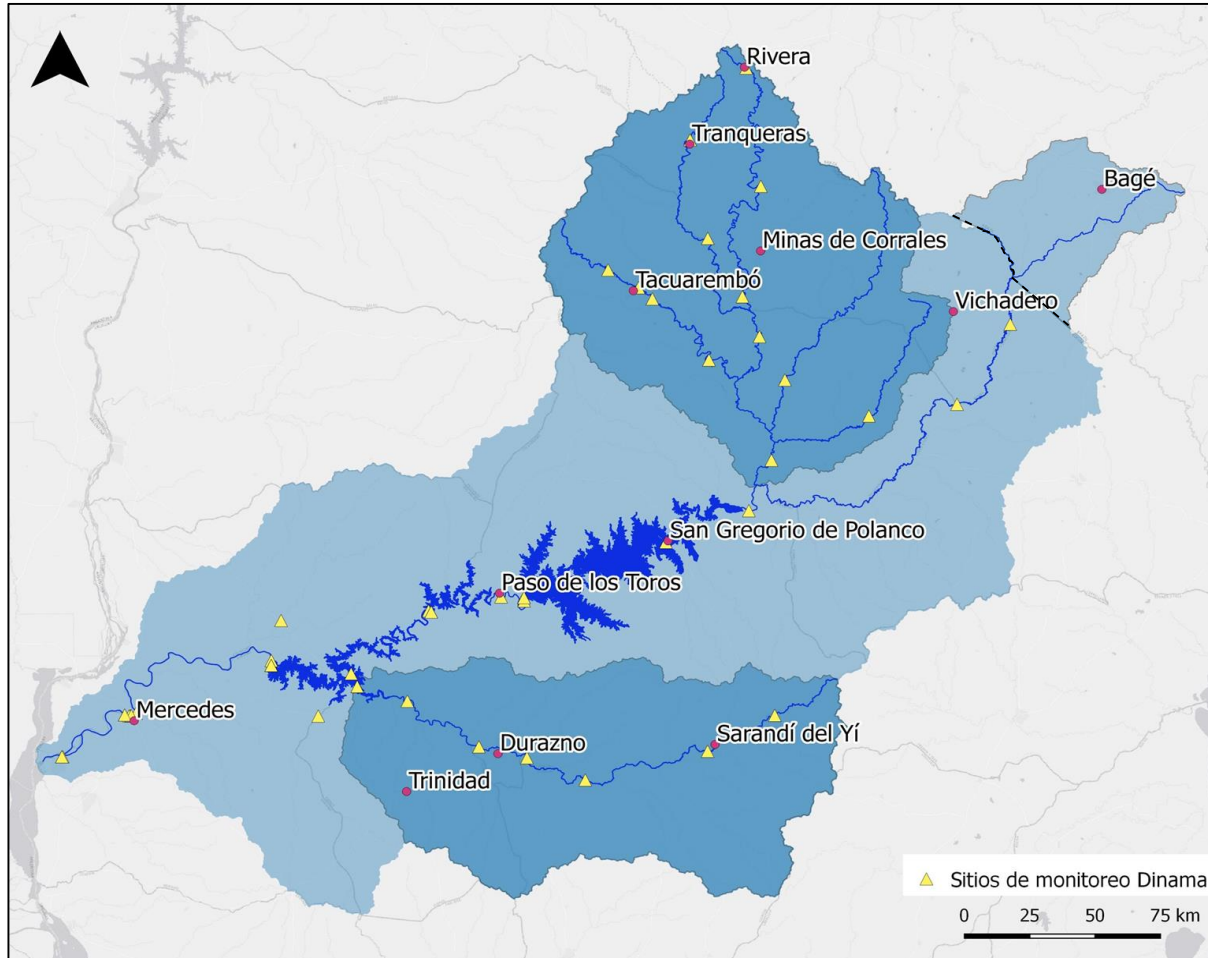
Pablo Kok  
DINACEA - MA



Ministerio  
**de Ambiente**

11 de Octubre 2023

# Principales presiones en la cuenca del Río Negro



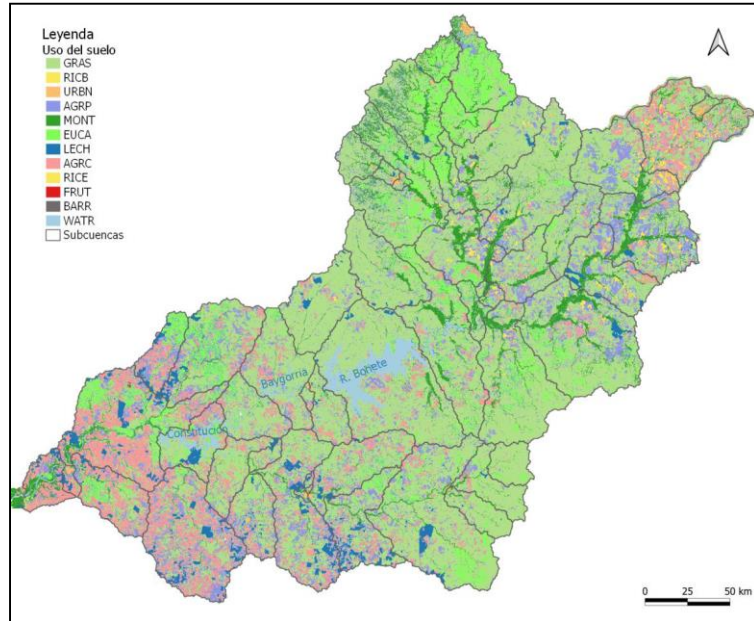
Cuenca total: 70.000 Km<sup>2</sup>

Brasil 3,5% (2.500 Km<sup>2</sup>)

Pobl. total aprox: 300.000 hab

Brasil 37% (Bagé, 120.000 hab)

# Principales presiones en la cuenca del Río Negro



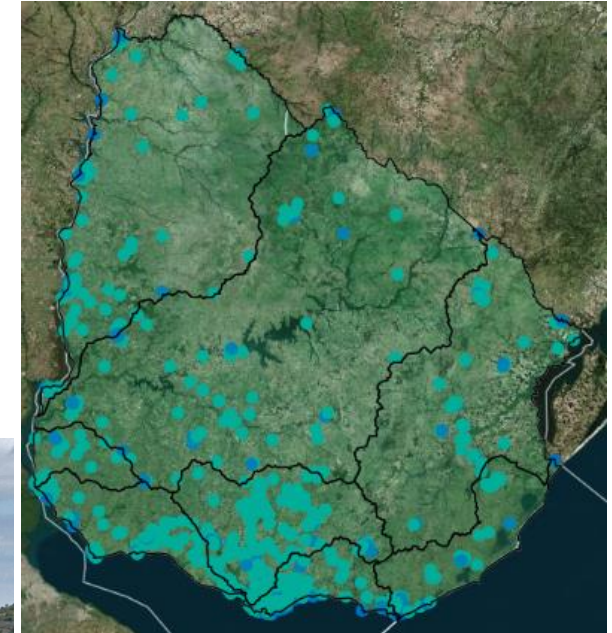
Cobertura de suelo

DICOSE 2019, IBGE 2016

Giro	UG
Ganadería	4.590.147
Lechería	107.728
Ganadería Br.	221.020
<b>Total</b>	<b>4.918.895</b>



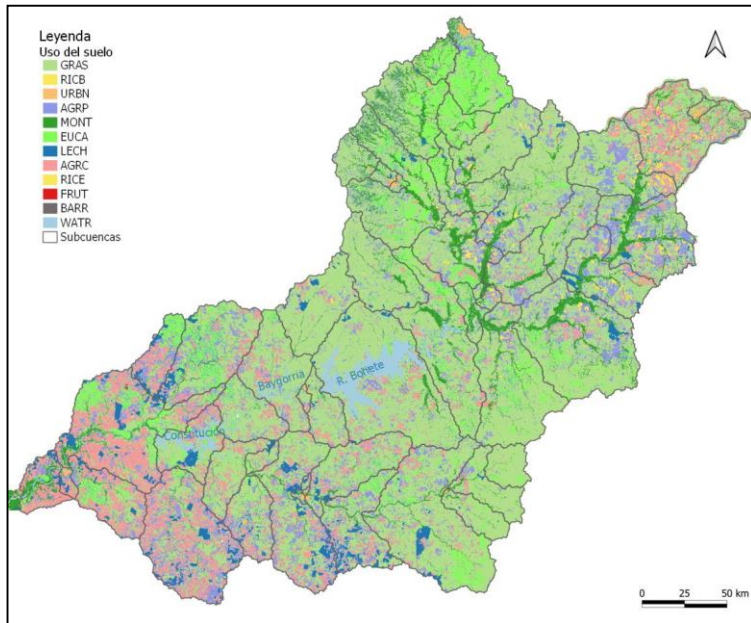
Ganadería y lechería



Control de vertidos

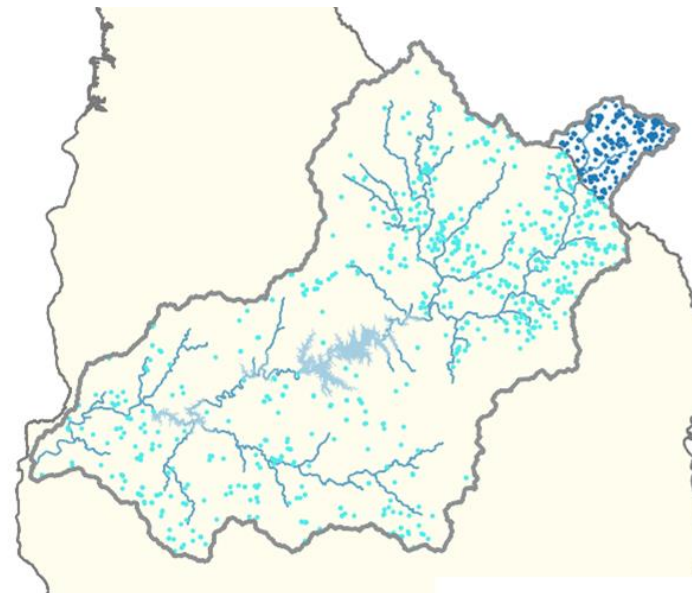


# Principales presiones en la cuenca del Río Negro



Cobertura de suelo

Embalses	Hidr.	Uy.	Br.	Total
Cantidad	3	871	350	1224
Vol. total (hm <sup>3</sup> )	13561	1648	75	15285
Área total (ha)	168842	34669	1999	205510



**89% Vol. hidroeléctricas**

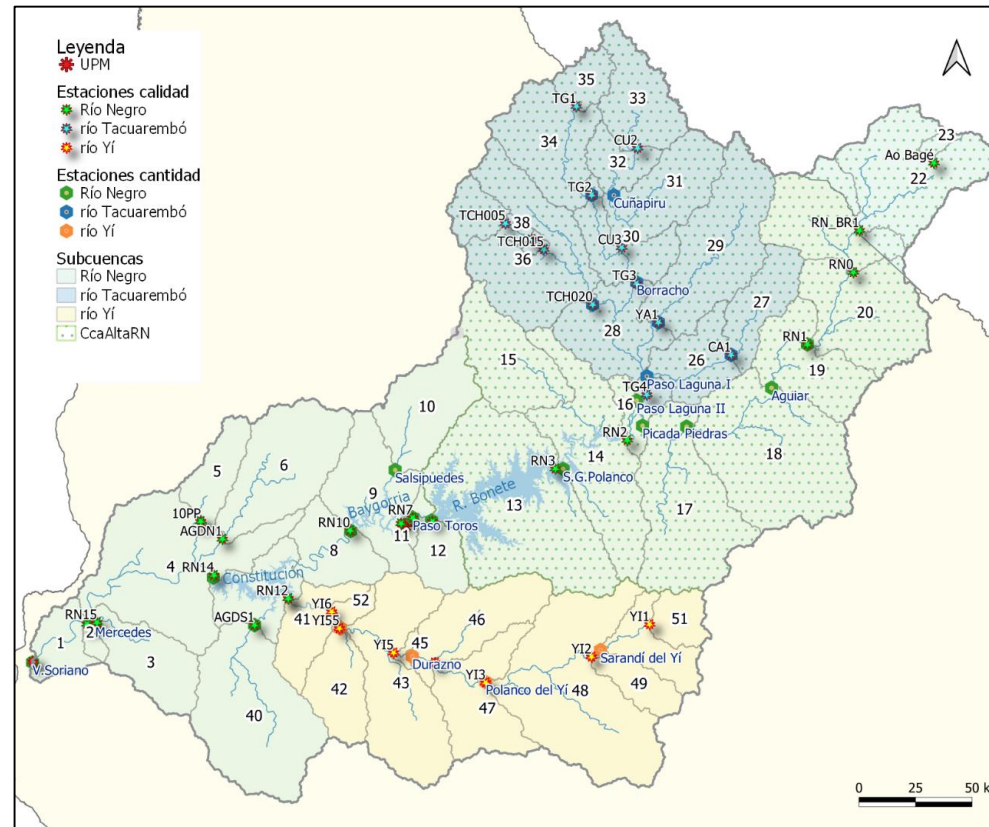
# Herramientas para gestión de calidad de agua

Implementación de modelo de calidad de agua en la cuenca del Río Negro.

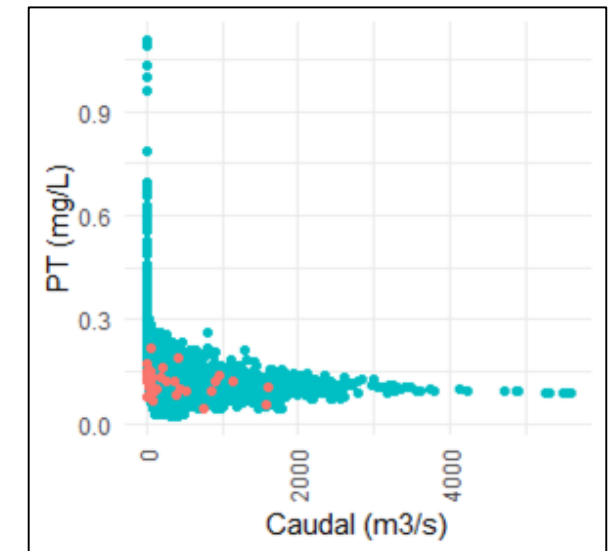
SWAT v.2012.

2900 HRUs  
52 subcuencas

Principales resultados para  
nitrógeno total y fósforo total



Ejemplo resultado – RN2  
Fósforo total

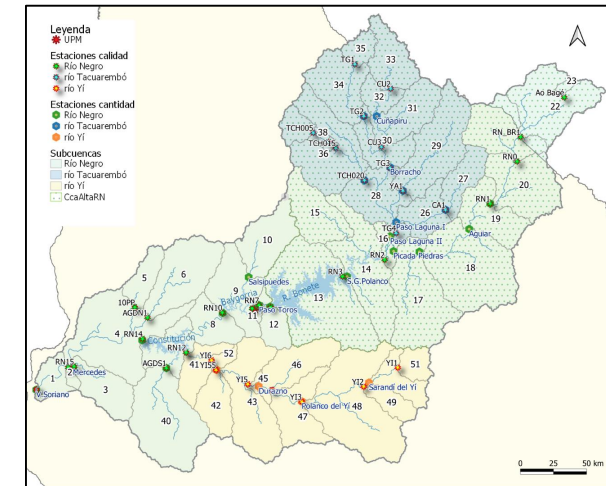
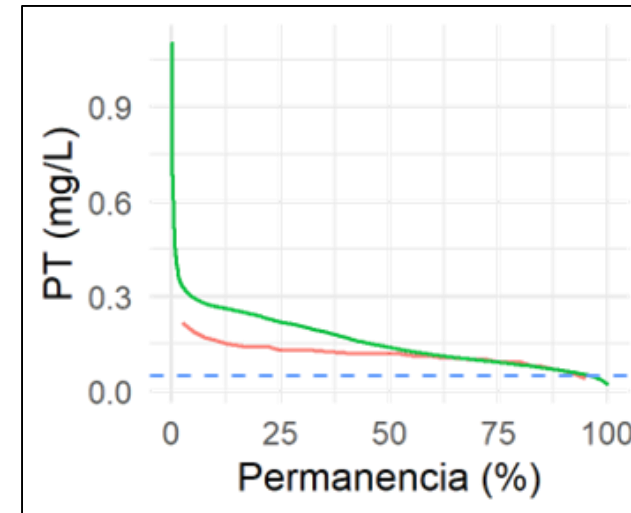
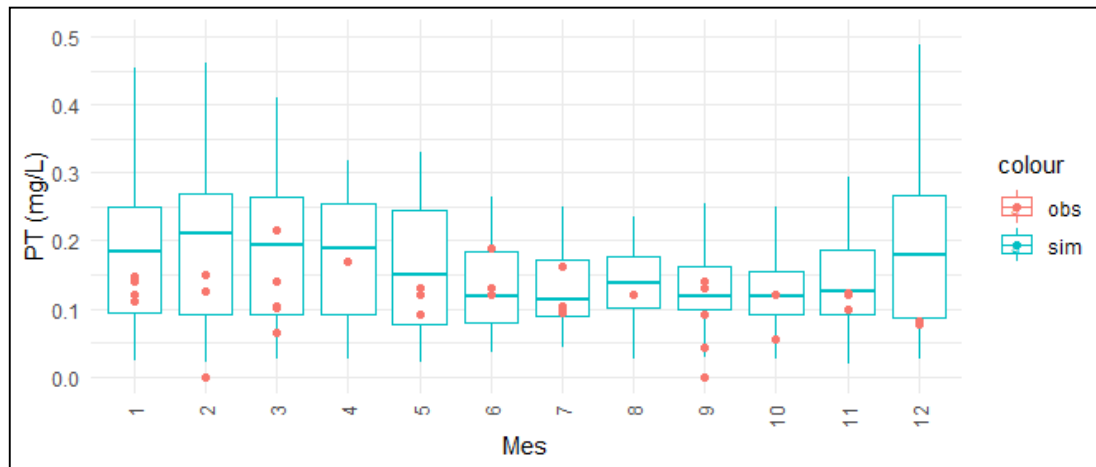


# Herramientas para gestión de calidad de agua

Implementación de modelo de calidad de agua en la cuenca del Río Negro.

SWAT v.2012. Principales resultados para nitrógeno total y fósforo total

Ejemplo resultado – RN2 Fósforo total



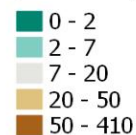


# Resultados de cargas de aporte de nutrientes

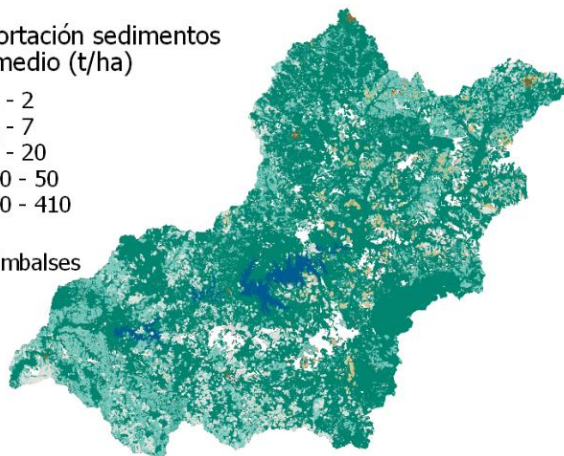


## Resultados de exportación de nutrientes del suelo al agua

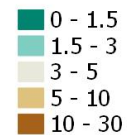
Exportación sedimentos promedio (t/ha)



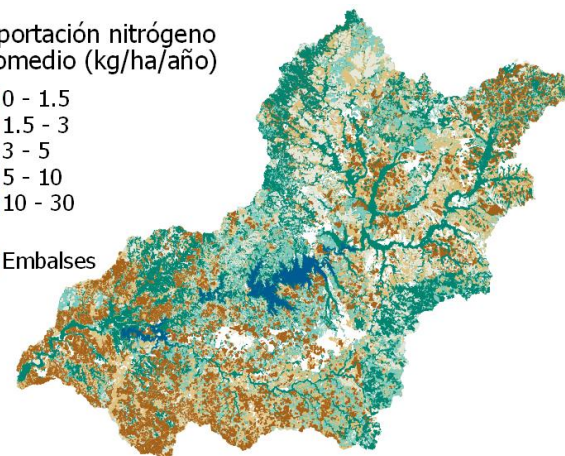
■ Embalses



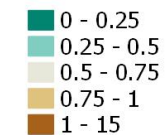
Exportación nitrógeno promedio (kg/ha/año)



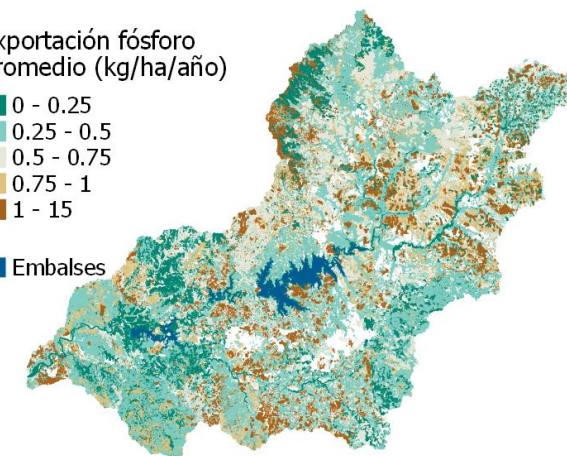
■ Embalses



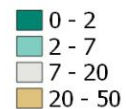
Exportación fósforo promedio (kg/ha/año)



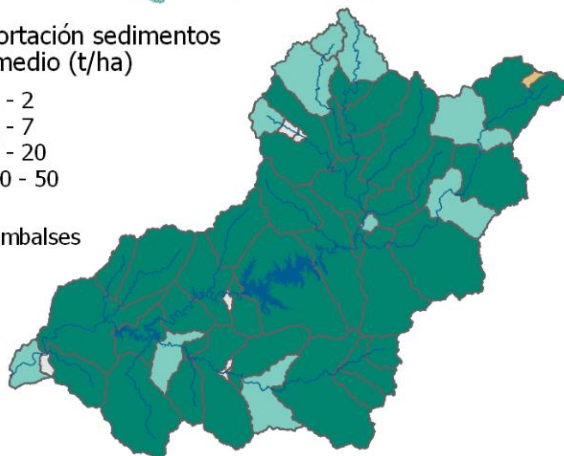
■ Embalses



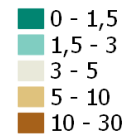
Exportación sedimentos promedio (t/ha)



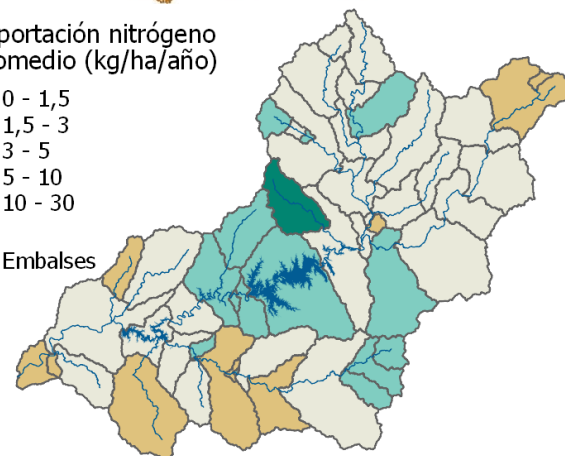
■ Embalses



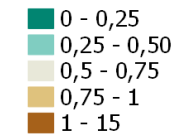
Exportación nitrógeno promedio (kg/ha/año)



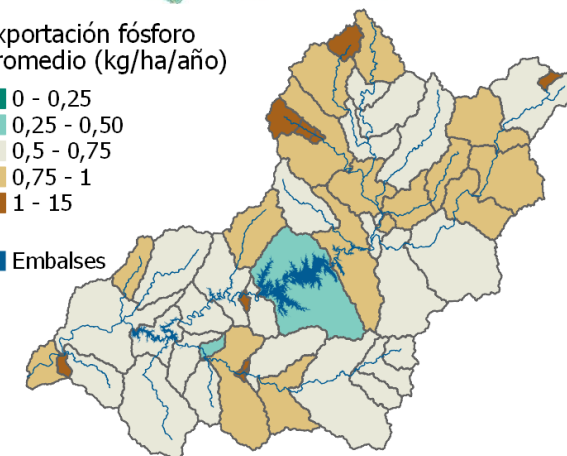
■ Embalses



Exportación fósforo promedio (kg/ha/año)



■ Embalses



# Resultados de cargas de aporte de nutrientes



## Resultados de exportación de nutrientes - proporción de aportes

### Análisis espacial

Subcuencas agrupadas

Río Negro, Br.

Río Negro, alta

río Tacuarembó

Río Negro, embalses

río Yí

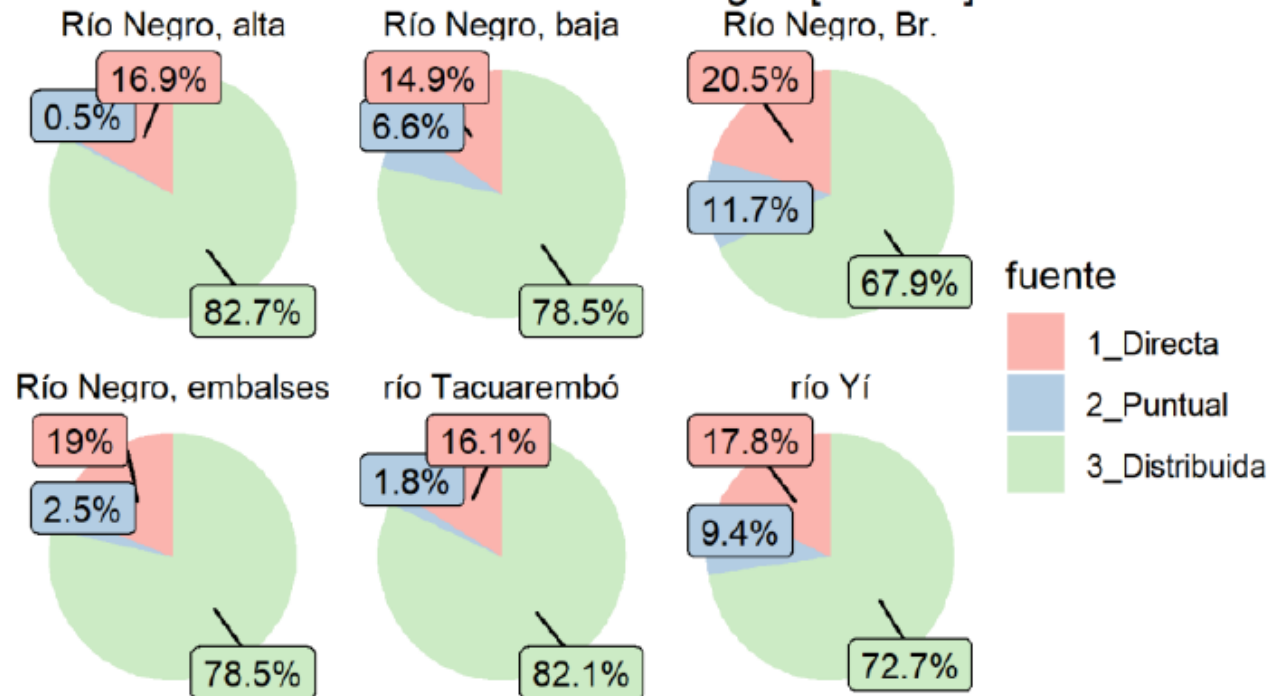
Río Negro, baja

Capitales Departamentos

Embalses



### Entradas de fósforo a los cursos de agua [ton/año]

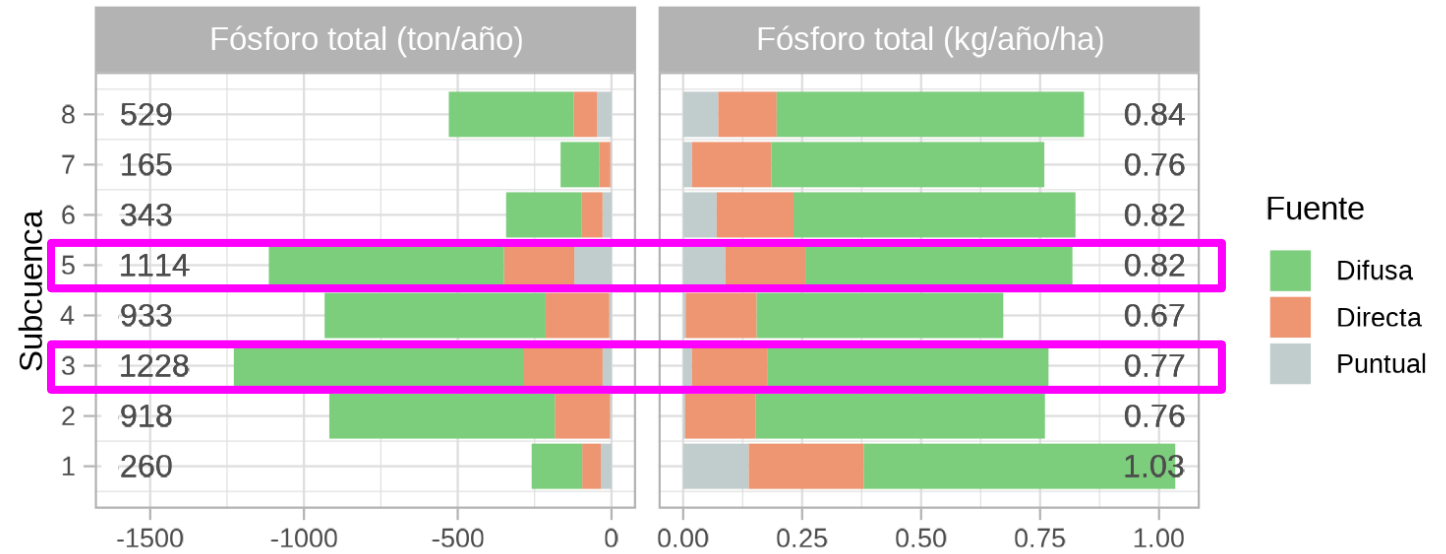
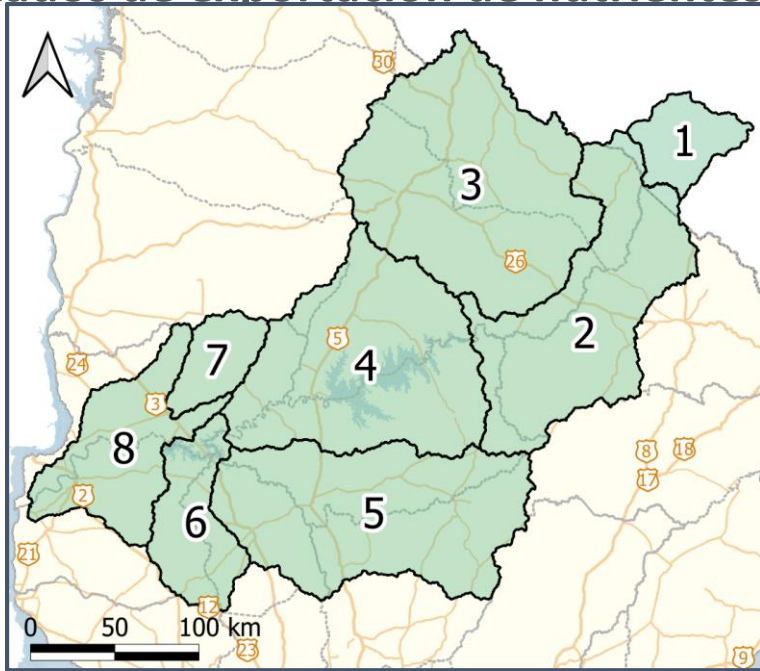




# Resultados de cargas de aporte de nutrientes



## Resultados de exportación de nutrientes - análisis espacial



1	Río Negro cuenca Brasil	5	Río Yí
2	Río Negro cuenca alta	6	Ao. Grande del Sur
3	Río Tacuarembó	7	Ao. Grande del Norte
4	Río Negro cuenca media	8	Río Negro cuenca baja

# Escenarios de análisis



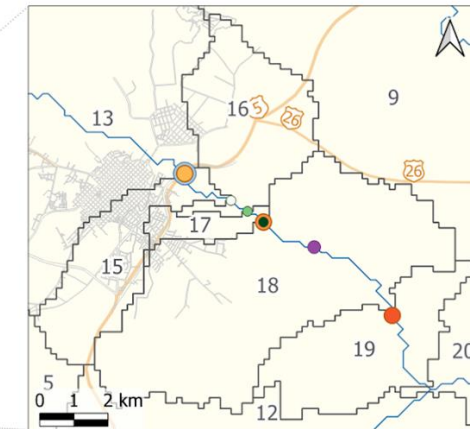
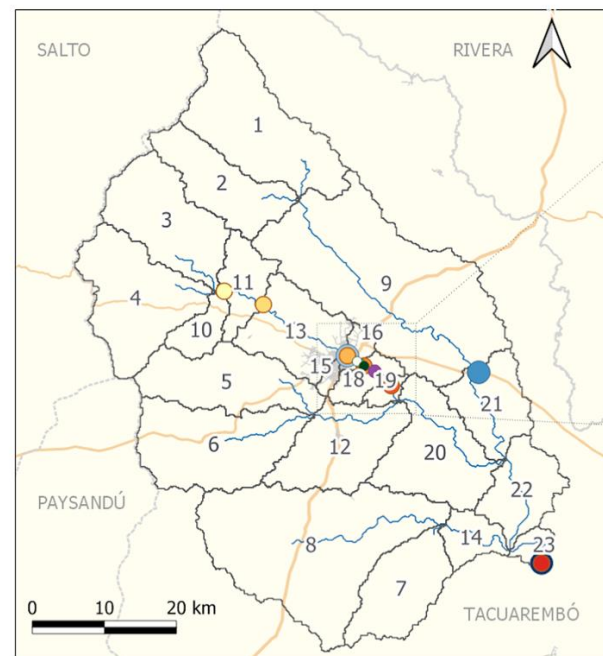
1. Se evalúa la calidad del agua y se diagnostican las problemáticas
2. Se utilizan herramientas que permiten estimar las cargas de aporte de nutrientes validando los resultados con los monitoreos de calidad de agua
3. Se focaliza el trabajo en sitios específicos de la cuenca
4. Se trabaja sobre posibles escenarios y su implementación evaluando su potencial efecto en la calidad del agua

# Escenarios de análisis

## Cuenca del Tacuarembó Chico



Se obtiene mayor nivel de detalle en la información de la zona de análisis



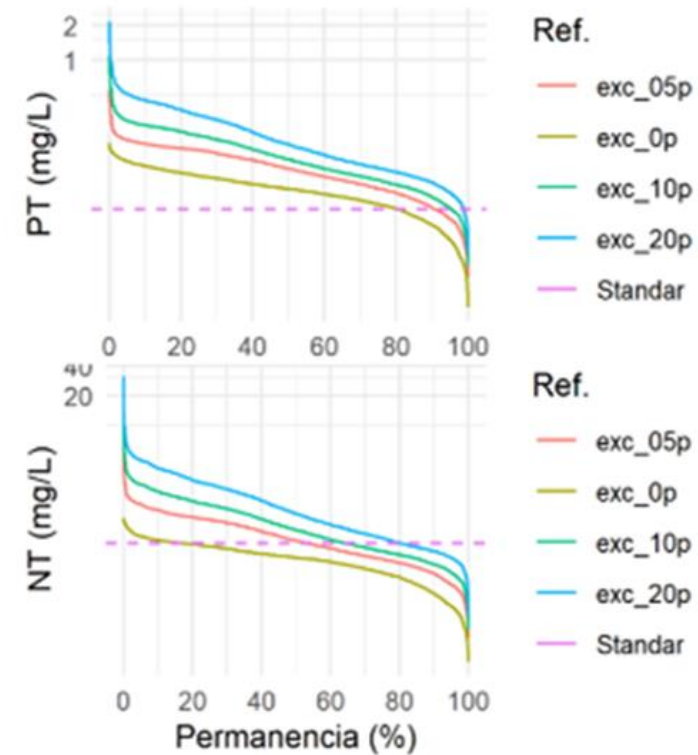


# Escenarios de análisis

A partir de las herramientas construidas se puede planificar la gestión de calidad de agua considerando algunos escenarios de análisis



Ejemplo de reducción de aportes directos a los cursos de agua en el punto RN2



# Escenarios de análisis



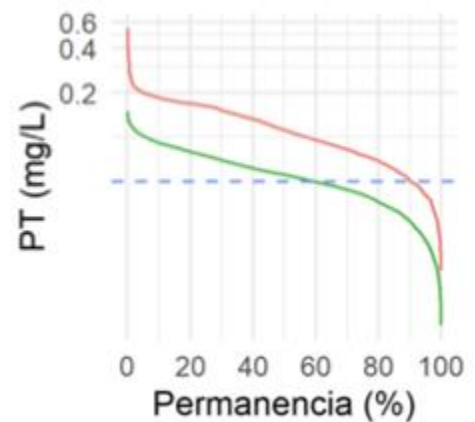
A partir de las herramientas construidas se puede planificar la gestión de calidad de agua considerando algunos escenarios de análisis

Ejemplo de combinación de escenarios en el punto RN2

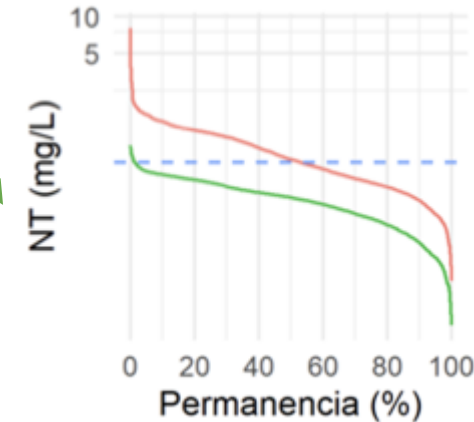


**ESCENARIO "CONJUNTO"**

- Implementación de zonas buffer
- Reducción de aporte directo de ganado
- Reducción en aportes puntuales



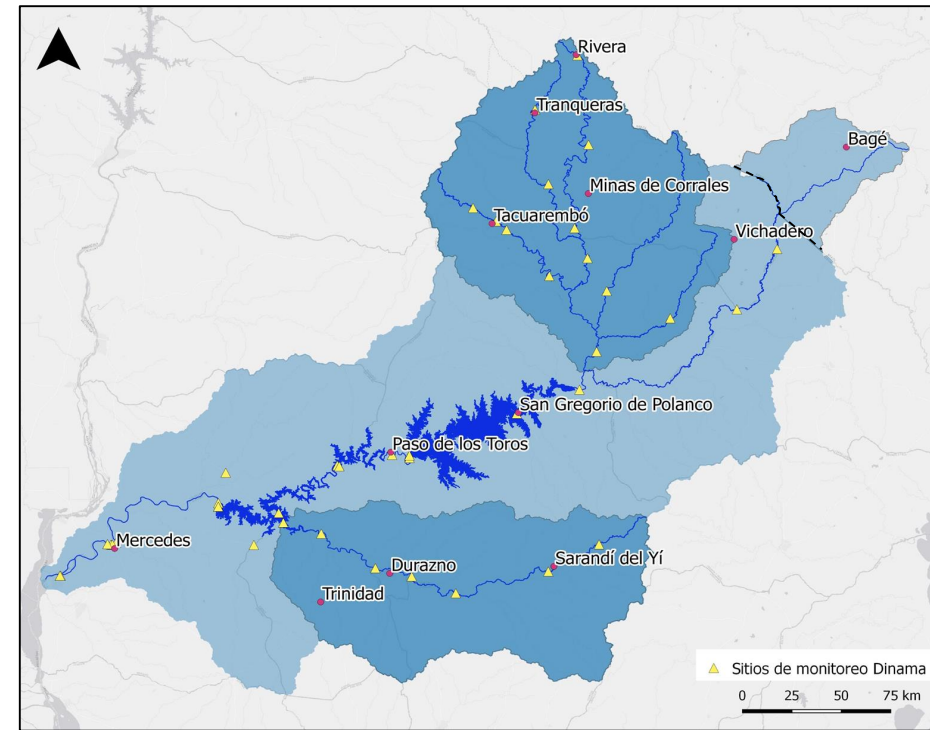
Reducción de un 41 %



Reducción de un 46 %

# Síntesis

- Existen problemáticas de calidad de agua que requieren atención en la cuenca del Río Negro
- Se cuenta con información y herramientas de calidad para la evaluación y análisis de escenarios de calidad de agua
- Los análisis de escenarios generan insumos necesarios para jerarquizar las acciones a tomar a escala de cuenca y elaborar políticas basadas en evidencia





Muchas gracias por su atención



Ministerio  
**de Ambiente**

